

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- BLANK PAGES

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3029987 A1

⑯ Int. Cl. 3:  
D02H 13/18

⑯ Aktenzeichen: P 30 29 987.7-26  
⑯ Anmeldetag: 8. 8. 80  
⑯ Offenlegungstag: 25. 2. 82

Deutsche Patent- und  
Markenbehörde  
Bundesamt für  
Technik, Arbeit und  
Umwelt

⑯ Anmelder:  
Maschinenfabrik Benninger AG, 9240 Uzwil, CH

⑯ Erfinder:  
Brandenberger, Albert, Oberuzwil, CH

⑯ Vertreter:  
Leine, S., Dipl.-Ing.; König, N., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 3000 Hannover

DE 3029987 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Transportable Einziehhilfsvorrichtung zum manuellen Einlesen der Fäden eines Zettelgatters in den Kamm einer Zettelmaschine

DE 3029987 A1

-x-

PATENTANSPRÜCHE

1. Transportable Einziehhilfsvorrichtung zum manuellen Einlesen der Fäden jeweils einer senkrechten Spulenserie eines Zettelgatters in die dieser Reihe zugeordneten Lücken des Kammes einer Zettelmaschine, bestehend aus einem die Fäden der einzelnen Spulen in Lücken aufnehmenden, zur Zettelmaschine überführbaren Fadenhalter, dadurch gekennzeichnet, dass die die Lücken begrenzenden Teile (12,17) des Fadenhalters (10) gegeneinander zu und voneinander weg verstellbar sind, um die durch den Fadenhalter (10) gegebene Fadenteilung ( $T, t$ ) zu verändern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Teile (12,17) des Fadenhalters (10) einhändig fächerförmig spreizbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenhalter (10) ein an einem Handgriff (11) um eine gemeinsame Achse (14,15)

Bl-P59-01 D(Hgm)

21.7.1980

ORIGINAL INSPECTED

fächerförmig spreizbar befestigtes Lamellenpaket umfasst.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vom freien Ende jeder Lamelle (12) ein Stift (17) wegragt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Teile (12, 17) Anschlüsse zur Begrenzung ihrer Verstellbarkeit aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse der Lamellen (12) als eine Schraube (14) mit Mutter (15) ausgebildet ist, um eine Änderung der Zahl der Lamellen (12) oder ein Austauschen derselben zu ermöglichen.

ORIGINAL INSPECTED

3029987 4

DIPLO.-ING. SIGURD LEINE  
DIPLO.-PHYS. DR. NORBERT KÖNIG  
PATENTANWALTE  
Burckhardtstr. 1, D-3000 Hannover 1, Tel. (0511) 623008

3

7. August 1980

Ums. Akte 270/47

MASCHINENFABRIK BENNINGER AG,

UZWIL

(SCHWEIZ)

"TRANSPORTABLE EINZIEHHILFSVORRICHTUNG ZUM MANUELLEN  
EINLESEN DER FÄDEN EINES ZETTELGATTERS IN DEN KAMM  
EINER ZETTELMASCHINE"

B1-P59-270D(HGm)

23.7.1980

-2-  
4

**"TRANSPORTABLE EINZIEHHILFSVORRICHTUNG ZUM MANUELLEN  
EINLESEN DER FÄDEN EINES ZETTELGATTERS IN DEN KAMM  
EINER ZETTELMASCHINE"**

Die Erfindung bezieht sich auf eine transportable Einziehhilfsvorrichtung zum manuellen Einlesen der Fäden jeweils einer senkrechten Spulenreihe eines Zettelgatters in die dieser Reihe zugeordneten Lücken des Kamms einer Zettelmaschine, bestehend aus einem die Fäden der einzelnen Spulen in Lücken aufnehmenden, zur Zettelmaschine überführbaren Fadenhalter.

Beim Zetteln ist das Einziehen der Fäden von den im Zettelgatter aufgesteckten Spulen zur Zettelmaschine sehr zeitraubend und erforderte ein sehr geschicktes, genaues Arbeiten, weil jeder Faden einzeln in eine ihm zugeordnete Lücke des Zettelkammes eingelesen werden muss. Werden dabei aus Versehen in eine Kammlücke zwei Fäden eingelesen, oder eine Kammlücke beim Einziehen ausgelassen, muss in der Regel zur Behebung dieses Fehlers mindestens ein Teil des Einziehvorganges wiederholt werden, was zu weiteren Zeitverlusten

B1-P59-D (Hgm)  
23.7.  
19.6.1980

und damit nochmals erhöhten Totzeiten der betreffenden Anlage führt.

Es sind deshalb eine ganze Reihe von Vorschlägen bekannt geworden, mittels Einziehhilfen der Bedienungsperson Mittel in die Hand zu geben, die ihr einerseits die Zahl der notwendigen Gänge vom Gatter zum Zettelkamm vermindert und die anderseits das korrekt geordnete Einziehen in den Zettelkamm erleichtern.

So sind beispielsweise aus der DE-OS 15 35 181 und der DE-PS 17 10 173 Vorrichtungen bekannt, bei welchen zur Verringerung des Zeitaufwandes für das Einziehen die Fäden senkrechter Zettelgatterreihen zumindest reihenweise geordnet in einen oder mehrere gemeinsam zur Zettelmaschine überführbare Fadenhalter eingelegt werden können, von welchen Sie dann der Reihenfolge nach in die Lücken des Zettelkammes eingelegt werden. Als Fadenhalter dient hierbei eine mit einer gezackten Kante versehene Vorrichtung. In die Kerben zwischen den Zacken dieses Fadenhalters können nun beim Gatter die Fäden einer senkrechten Spulenreihe, in der Reihenfolge wie sie dann in den Zettelkamm eingelegt werden sollen, eingeklemmt,

erforderlichenfalls eingeklebt werden. Dadurch wird beim nun folgenden Abziehen der Fäden auf dem Weg vom Zettelgatter zum Zettelkamm ein Verheddern der Fäden vermieden. Bei der Zettelmaschine wird dann der Fadenhalter über den Zettelkamm geführt und abgesenkt, wobei die im Fadenhalter geordneten Fäden, wenn die Teilung des Fadenhalters derjenigen des Zettelkammes entspricht, in der korrekten Reihenfolge in die Lücken des Zettelkammes gleiten.

Um bei dieser bekannten Vorrichtung ein möglichst sicheres Einlegen der Fäden in die einzelnen Kerben des Fadenhalters durch die Bedienungsperson zu ermöglichen, ist es aber zweckmässig, einen verhältnismässig grossen Abstand von Kerbe zu Kerbe einzuhalten. Der Fadenhalter wird dadurch sehr unhandlich, weshalb denn auch bereits in der genannten Druckschrift, dann aber auch in der aus der DE-OS 15 35 181 bekanntgewordenen Weiterbildung vorgesehen ist, für den oder die Fadenhalter ein längs dem Zettelgatter und bis zur Zettelmaschine verfahrbares, zweckmässig in Schienen geführtes auf Rädern laufendes Transportmittel vorzusehen. Es leuchtet ein, dass das Einlegen der Fäden in die Kerben eines Fadenhalters der bekannten Art, besonders wenn die Teilung des Fadenhalters

derjenigen des Zettelkammes entsprechen soll, sich äusserst mühsam gestaltet und sehr fehlerträchtig ist. Es wird ausserdem nur dann gelingen, die in die Kerben eingeordneten Fäden, ohne dass sie wieder aus den wenig tiefen Zahnlücken herausfallen bis zum Zettelkamm zu transportieren, wenn alle Fäden durch Fadenbremsen am Gatter straff gehalten sind.

Sind aber einmal alle Fäden mittels dem Fadenhalter geordnet zum Zettelkamm transportiert ergeben sich dort wieder Schwierigkeiten immer dann, wenn die Teilung des Fadenhalters nicht mit der Teilung des Zettelkammes übereinstimmt. Das wird immer dann der Fall sein, wenn der Fadenhalter auf ein leichtes Einlegen der Fäden in ihn am Zettelgatter ausgelegt ist, wobei hierfür möglichst grosse Lücken erforderlich sind. Die Bedienungsperson muss dann zum Einlesen der Fäden in den Zettelkamm versuchen, die durch den Fadenhalter gegebene Teilung der Fäden durch schräghalten des Fadenhalters oder/und durch Veränderung seines Abstandes vom Zettelkamm der Teilung des letzteren auszugleichen, was grosses Geschick erfordert, sofern sie es nicht vorzieht, Faden um Faden vom Fadenhalter zu lösen und in den Zettelkamm einzuführen.

Das DE-Gm 77 26 618 zeigt eine Einziehhilfsvorrichtung die Schwierigkeiten bei fehlender Uebereinstimmung der Teilung des Fadenhalters mit derjenigen des Zettelkammes vermindern soll. Hierzu dient ein kammartiges Gebilde dessen Zinken an ihren Enden einen grösseren Abstand von- einander aufweisen, als an ihrer Wurzel. Der Vorteil dieser bekannten Vorrichtung gegenüber den vorher ge- nannten, ist in der sicheren Halterung der in sie ein- gelegten Fäden zu sehen, sowie darin, dass für das Arbeiten am Zettelgatter grössere Lücken zur Verfügung stehen als bei einem auf die Teilung des Zettelkammes abge- stimmten Fadenhalter. Zur Uebergabe der Fäden von diesem Fadenhalter auf den Zettelkamm soll durch Drehen oder Schwenken des Halters die Teilung so verändert werden, dass sie mit derjenigen des Zettelkammes über- einstimmt. Allein aus dieser Anleitung tritt zutage, dass dies nicht ohne erhebliches Geschick und Augenmass zu erreichen ist.

Hier nun setzt die vorliegende Erfindung ein. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde eine Einziehhilfsvorrichtung der eingangs genannten Art in der Weise zu gestalten, dass sie unabhängig von der Stelle des Abgriffes der Fäden

ORIGINAL INSPECTED

~~-8-~~

9

am Zettelgatter und von der jeweiligen Teilung des Zettelkammes in jedem Falle die optimale Teilung aufweist die den jeweiligen Arbeitsgang am meisten erleichtert und dabei als ausgesprochenes Einhandgerät von geringem Gewicht ausgebildet werden kann, sodass die mit der Vorrichtung arbeitende Bedienungsperson eine freie Hand zum Eingreifen und Führen der Fäden hat.

Dies wird, ausgehend von einer transportablen Einziehhilfsvorrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die die Lücken begrenzenden Teile des Fadenhalters gegeneinander zu und voneinander weg verstellbar sind, um die durch den Fadenhalter gegebene Fadenteilung zu verändern.

Mit einer solchen Vorrichtung kann nun für die Abnahme der Fäden am Gatter eine diesen Arbeitsgang erleichternde grobe Teilung gewählt werden die dann, für das Einlesen der erfassten Fäden in den Zettelkamm, auf die Teilung des letzteren reduziert werden kann. Auf zusätzliche Elemente am Gatter oder an der Zettelmaschine, wie sie

ORIGINAL INSPECTED

-  
10

zur Erleichterung des Fadeneinzugs bekannt sind und welche nicht nur die Kontrolle des Fadenlaufs im Betrieb der Maschine, sondern auch gewisse Arbeiten an der Anlage erschweren, kann vollständig verzichtet werden.

Wird gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes der Fadenhalter so ausgebildet, dass er ein an einem zweckmässig nach ergonomischen Gesichtspunkten gestalteten Handgriff um eine gemeinsame Achse fächerförmig spreizbar befestigtes Lamellenpaket umfasst, ergibt sich eine handliche, sowohl links wie rechtshändig besonders einfach bedienbare Einziehhilfe, welche beim Arbeiten wie ein Kartenspiel gehalten werden kann und dadurch weder hindernd noch ermüdend wirkt. Dabei ist eine solche Vorrichtung in der Herstellung so einfach und billig, dass es leicht fällt, Vorrichtungen unterschiedlicher Lamellenzahl entsprechend den möglichen Anlagendispositionen auf Lager zu halten.

Anderseits ist es aber gemäss einer weiteren Ausbildung auch möglich, die Schwenkachse der Lamellen als Schraube mit Mutter auszubilden wodurch es möglich wird, das Lamellenpaket zu lösen, die Zahl der Lamellen der je-

-20-  
11

weilige Zahl der Spulen einer senkrechten Reihe des Gatters anzupassen oder die Lamellen auszutauschen.

Vorteilhaft und die Bedienung zusätzlich erleichternd kann es sein, wenn die Lamellen an ihrem freien Ende einen von ihnen weragenden Stift tragen, da dann die Teilung die die Vorrichtung in ihrer momentanen Lage gibt, klarer hervortritt und auch das Erfassen und Führen der Fäden leichter vor sich geht.

Eine weitere Erleichterung in der Bedienung der erfundungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich, wenn ihre die Lücken begrenzenden Teile, beispielsweise die Lamellen Anschläge zur Begrenzung ihrer Verstellbarkeit aufweisen.

Im folgenden wird nun eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung und deren Bedienung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Zettelanlage mit V-förmigem Gatter,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Anlage der Fig. 1,

ORIGINAL INSPECTED

-12-

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine Gatterseite,

Fig. 4 eine Einziehhilfsvorrichtung nach der Erfindung in einer ersten Arbeitsstellung in Vorderansicht,

Fig. 5 eine Seitenansicht zu Fig. 4,

Fig. 6 eine Vorderansicht entsprechend derjenigen der Fig. 4, jedoch in einer anderen Arbeitsstellung der Einziehhilfsvorrichtung, und

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Bereich des Zettelkamms zur Veranschaulichung der Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung.

In den Fig. 1 bis 3 erkennt man eine Zettelanlage konventioneller Bauart mit einem V-förmigen Zettelgitter 1 und einer Zettelmaschine 2. Spulentragsrohre 3 der Spulentafel des Gattergestells 4 tragen Spulen 5, wobei ein Zettelgitter 1 angenommen ist, das jeweils sechs Reihen übereinander angeordneten Spulen 5 aufweist. Die im Betrieb der Anlage von den Spulen 5 des Gatters 1 abgezogenen Fäden werden an einem jeder senkrechten Spulenreihe zugeordneten Fadenwächterbalken 6 des Gatters 1 (in Fig. 2 weggelassen) einzeln durch einen Fadenwächter

geführt und umgelenkt und gelangen in freier Strecke zum Zettelkamm 7 der Zettelmaschine 2, den jeder Faden in einer Lücke des Zettelkammes passiert, bevor er über eine Umlenkwalze 8 (in Fig. 1 weggelassen) auf den Zettelbaum 9 gelangt auf dem er aufgewickelt wird.

Das korrekte Zetteln erfordert eine bestimmte Ordnung des Fadenlaufs von den Gatterspulen 5 zum Zettelkamm 7. Dabei werden, wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, z.B. die Fäden der Spulen 5 jeweils einer senkrechten Spulenreihe des Gatters von oben nach unten und der senkrechten Spulenreihen nacheinander von vorne nach hinten von der Mitte des Zettelkammes 7 nach aussen in den Zettelkamm eingelesen, beginnend somit mit dem Faden  $F_1$  der obersten Spule der ersten senkrechten Spulenreihe über den Faden  $F_2$  der untersten Spule der ersten senkrechten Spulenreihe weiter über alle nach hinten folgenden senkrechten Spulenreihen über den Faden  $F_3$  der obersten Spule der hintersten senkrechten Spulenreihe bis zum Faden  $F_4$  der untersten Spule dieser letzten Spulenreihe, welcher den äussersten Faden des zum Zettelbaum geführten Fadenfeldes bildet.

-15-  
14

Aus dieser Schilderung ist ersichtlich, dass Geschick der Bedienungsperson, die diesen Fadeneinzug vornimmt und diese Arbeit erleichternde Hilfsmittel die ein schnelles jedoch zuverlässiges Einlesen der Fäden in der gewünschten Ordnung in den Zettelkamm 7 unterstützen den Wirkungsgrad der Anlage durch Reduktion der Stillstandszeiten ganz wesentlich beeinflussen.

Hierbei hat sich in der Praxis als sicheres und zugleich schnelles Verfahren dasjenige herauskristallisiert, dass die Bedienungsperson, wie Fig. 3 veranschaulicht, beginnend mit der vordersten senkrechten Spulenreihe die Fäden der betreffenden Spulen zusammenknotet mit einer Hand erfasst und damit, die Fäden hinter sich her abziehend zum Zettelkamm 7 geht und dort von der Mitte beginnend nach aussen in jede Lücke des Zettelkammes einen Faden einlegt. Durch den Spulenabstand ergibt sich ein fächerförmiges Fadenfeld das eine eindeutige Unterscheidung der Fäden zwischen dem obersten  $F_1$  und dem untersten  $F_4$  erlaubt. Nach dem Einlesen einer senkrechten Spulenreihe kehrt die Bedienungsperson zum Gatter zurück und verfährt so mit jeder senkrechten Spulenreihe bis alle Fäden in den Zettelkamm eingelesen sind.

Die in den Figuren 4 bis 7 dargestellte Einziehhilfsvorrichtung, mittels welcher diese Arbeiten erheblich beschleunigt und mit geringster Fehlergefahr durchgeführt werden können besteht aus einem tragbaren Fadenhalter 10. Ein, nach ergonomischen Gesichtspunkten gestalteter Handgriff 11 trägt ein fächerförmig spreizbares Paket von Lamellen 12. Für den hier angenommenen Fall eines Zettelgatters 1 mit jeweils sechs Spulen 5, also sechs einzuziehende Fäden pro senkrechter Spulenreihe sind sieben Lamellen 12 vorzusehen. Die mittlere Lamelle des Lamellenpaketes trägt einen Fortsatz 13 mit welchem sie im Handgriff 11 befestigt ist. Das Lamellenpaket wird durch eine Schraube 14 mit Mutter 15 satt aber noch selbsthaltend spreizbar zusammengehalten. Die Schraube 14 durchsetzt sich deckende Öffnungen der Lamellen. Sie dient zugleich als Schwenkachse für das Ausfächeren und Zusammenlegen der Lamellen und gestattet außerdem die Zahl der Lamellen 12 zu vergrößern bzw. zu verringern oder die Lamellen 12 auszutauschen, um den Fadenhalter an jede beliebige Zettelanlage anzupassen. Eine billigere Herstellung würde sich natürlich ergeben, wenn das Lamellenpaket durch eine Niete verbunden würde, wobei dann allerdings, weil dann die Lamellenzahl nicht mehr verändert werden könnte, für Gatter mit unterschiedlichen

ORIGINAL INSPECTED

-18-  
16

Spulenzahlen pro Spulenreihe jeweils auch zugehörige Fadenhalter verwendet werden müssten.

In den einzelnen Lamellen 12 des dargestellten Fadenhalters sind bogenförmige Slitze 16 vorgesehen, die über nicht näher dargestellte Anschlagflächen das Ausfächeren der Lamellen 12 begrenzen.

Vom freien Ende jeder Lamelle 12 ragt außerdem jeweils ein Stift 17 vor, welcher, in der im folgenden noch näher zu erläuternden Weise, das Aufnehmen der Fäden am Gatter und deren Abgeben an den Zettelkamm erleichtert.

Mit dieser beschriebenen Einziehhilfsvorrichtung wird nun folgendermassen gearbeitet:

Die als Rechtshänderin angenommene Bedienungsperson ergreift, wie beim bisherigen Arbeiten, am Zettelgatter stehend (Fig. 3) die Fäden einer senkrechten Spulenreihe des Gatters 1 mit der linken Hand, wobei die Fäden fächerförmig in ihrer Hand zusammenlaufen. In ihrer rechten Hand hält die Bedienungsperson den Fadenhalter 10 am Griff 11, wobei sie, ohne die andere Hand zu Hilfe nehmen zu müssen,

ORIGINAL INSPECTED

die Lamellen 12 in die in Fig. 6 gezeigte ausgefächerte Stellung gespreizt hat. Die durch die Stifte 17 in dieser gespreizten Stellung vermittelte Teilung T ist so gross, dass die Person leicht und sicher den Fadenhalter 12 so in das gefächerte Fadenfeld einführen kann, dass in der korrekten Reihenfolge in jede Lücke zwischen den Stiften 17 jeweils ein Faden F gleitet.



Nun wird die Bedienungsperson die Lamellen 12 in die in der Fig. 4 und 5 gezeigte Stellung zusammenschieben und drehen, wodurch sich die Teilung von T in Fig. 6 auf t in Fig. 5 verringert. Mit dieser Teilung t kann nun die Bedienungsperson die ganze im Halter 10 geordnete Fadenschar einer senkrechten Gatterspulenreihe zum Zettelkamm 7 tragen und wie eingangs erwähnt und aus Fig. 7 ersichtlich in den Zettelkamm 7 einlesen. Dieser ist in der Regel als sogenannter Scherenkamm ausgebildet, der es ermöglicht die von ihm vermittelte Teilung z entsprechend der gewünschten Fadendichte (=Fadenzahl pro cm) einzustellen.

Bei der Darstellung der Fig. 7 ist angenommen, dass die sechs Fäden der ersten senkrechten Spulenreihe 18 des Gatters 1 (Fig. 2) bereits in den Zettelkamm 4 eingelegt worden sind, wobei der oberste Faden  $F_1$  dieser ersten

-27-

18

Spulenreihe in die Mitte des Zettelkammes zu liegen kam, währenddem der unterste Faden F<sub>2</sub> der ersten Spulenreihe nach links verschoben, der letzte dieses ersten Fadenverbandes ist.

Die Bedienungsperson kommt nun, in Richtung des Pfeiles 19 vom Gatter 1 her mit den im Fadenhalter 10 geordneten Fäden der zweiten senkrechten Spulenreihe 20 (Fig. 2) und fährt mit dem Fadenhalter 10 über den Zettelkamm 7, so dass der erste Faden der Fadenschar 21 direkt über die erste freie Lücke des Zettelkammes 7 neben dem letzten Faden der zuletzt eingelesenen Fadenschar 19 zu liegen kommt, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist. Hat sie diese Ausrichtung vorgenommen, kann der ganze Fadenverband 21 der zweiten senkrechten Spulenreihe 20 abgesenkt und in die zugehörigen Lücken des Zettelkammes 7 eingeführt werden. Dabei erhält der unterste Faden der zweiten Spulenreihe wiederum die äusserste Lage, an den nachfolgend beim nächsten Arbeitsgang der oberste Faden der dritten Spulenreihe anschliessen wird. Wie ohne weiteres erkennbar können in dieser Weise die Fäden eines Fadenverbandes rasch, rationell und ohne Fehler in den Zettelkamm eingelegt werden. Die Bedienungsperson hat nur darauf zu achten, dass sie, zum Einlesen in den Zettelkamm 7, die

Teilung  $t$  des Fadenhalters 10 mit der Teilung  $z$  des Zettelkammes 7 zur Uebereinstimmung bringt, was sie mit Leichtigkeit durch eventuelle Korrektur der Fächerung der Lamellen 12, wodurch sich eine Vergrösserung der Teilung  $t$  ergibt, oder durch ein Schräghalten des Fadenhalters 10, wodurch sich eine kleinere Teilung  $t$  ergibt, erreichen kann.

Eine Bedienungsperson kann durchaus auch mit mehr als einem Fadenhalter 10 gleichzeitig arbeiten, wodurch sich die erforderlichen Gänge zwischen Zettelgatter und Zettelmaschine reduzieren und eine weitere Verringerung der Stillstandszeiten der Anlage erzielen lässt.

ZUSAMMENFASSUNG

An einem Handgriff (11) ist ein von Hand fächerförmig um eine gemeinsame Drehachse (14,15) spreizbares Lamellenpaket befestigt. Von jeder Lamelle (12) des Pakets ragt ein Stift (17) weg. Schlitze (16) mit Anschlägen begrenzen die fächerförmige Verstellbarkeit der Lamellen. Mit diesem einfachen Fadenhalter (10) können bei ausgefächerter Lamellen (12) die Fäden (F) einer senkrechten Spulenreihe eines Gatters am Gatter leicht georänet erfasst werden und dann durch Zusammenschieben der Lamellen (12) auf eine kleinere Teilung gebracht werden, mit welcher sie wiederum leicht in die Lücken des Zettelkammes einer Zettelmaschine eingelesen werden können.

(Fig. 6)

21  
Leerseite

PTO 04-1457

German Patent

Document No. DE 30 29 987 A1

**Portable Auxiliary Drawing Device for Manually Placing the Warp**

**Threads of a Creel into the Comb of a Warping Machine**

[Transportable Einziehhilfsvorrichtung zum manuellen Einziehen  
der Fäden eines Zettelgatters in den Kamm einer Zettelmaschine]

Albert Brandenberger

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Washington, D.C.

January 2004

Translated by: Schreiber Translations, Inc.



Patent Claims

1. Portable auxiliary drawing device for manually placing the warp threads of each vertical spool row of a creel into the gaps of the comb of a warping machine assigned to said threads, comprising a thread holder, which accommodates the threads of the individual spools in the gaps and can be transferred to the warping machine, characterized in that the parts (12, 17) of the thread holder (10) delimiting the gaps can be adjusted towards and away from each other in order to change the thread division (T, t) established by the thread holder (10).

2. Device according to claim 1, characterized in that the aforementioned parts (12, 17) of the thread holder (10) can be spread out fanlike single-handedly.

3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that the thread holder (10) comprises a drop wire unit that is attached to a handle (11) so as

to spread about a common axis (14, 15) in a fanlike manner.

---

<sup>1</sup> Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

4. Device according to one of the claims 1 through 3, characterized in that a peg (17) projects away from the free end of each drop wire (12).

5. Device according to one of the claims 1 through 4, characterized in that the aforementioned parts (12, 17) comprise stops for delimiting their adjustability.

6. Device according to claim 3 or 5, characterized in that the swivel axis of the drop wires (12) is designed as a screw (14) with a nut (15) to enable changing the number of drop wires (12) or for replacement of the same.

/3

August 7, 1980

Our Reference 270/47 \_\_\_\_\_

Maschinenfabrik Benninger AG

UZWIL

(Switzerland)  
"Portable Auxiliary Drawing Device for Manually Placing the Warp Threads of a Creel into the Comb of a Warping Machine"

/4

"Portable Auxiliary Drawing Device for Manually Placing the Warp Threads of a Creel into the Comb of a Warping Machine"

The invention relates to a portable auxiliary drawing device for manually placing the warp threads of each vertical spool row of a creel into the gaps of the comb of a warping machine that are assigned to said row, comprising a thread holder that accommodates the threads of the individual spools in gap and can be transferred to the warping machine.

During warping, drawing of the threads from the spools that are placed in the creel to the warper is very time-consuming and requires very skilled, exact work because every thread must be placed individually into the gap of the creel that is assigned to it. If accidentally two threads are placed in one comb gap, or if a comb gap is left empty during placing, generally at least a portion of the drawing operation must be repeated to eliminate this error, which leads to additional lost time

/5

and thereby to further increased down time of the affected equipment.

A series of suggestions have therefore been made for providing the operator with means such as auxiliary drawing devices, which not only reduce the number of required steps from the creel to the warper comb, but also facilitate the correctly configured drawing into the warper comb.

For example from DE-OS 15 35 181 and DE-PS 17 10 173 we know of devices where, for the purpose of reducing the time that is required for drawing, the threads of vertical creel rows can be - arranged properly at least in rows - placed into one or more thread holders that can be jointly transferred to the warping machine, wherein they are then placed in sequence into the gaps of the warper comb by said thread holder. As thread holder hereby serves a device that is provided with a serrated edge. At the creel the threads of a vertical spool row can now be clamped, if necessary be glued, into the notches between the teeth of said thread holder in the sequence in which they are supposed to be placed into the warper comb.

/6

When subsequently pulling the threads on the way to the creel from the warper comb, this feature prevents the threads from becoming entangled. On the warping machine then the thread holder is guided via the warper comb and is lowered, whereby the threads that are arranged properly in the thread holder slide in the correct sequence into the gaps of the warper comb if the tooth division of the thread holder corresponds to that of the warper comb.

In order to enable in this familiar device that the operator

places the threads securely into the individual notches of the thread holder, however, it is useful to maintain a relatively large distance between the notches. The thread holder thereby becomes very unmanageable, leading to the development in the aforementioned publication, but also in DE-OS 15 35 181, of the provision that a transporting means, which is displaceable along the creel to the warping machine, is usefully guided in rails and runs on wheels, be incorporated for the thread holder or thread holders. It is evident that placement of the threads in the notches of a thread holder of the familiar kind, particularly when the division of the thread holder

/7

is supposed to correspond to that of the warper comb, is extremely cumbersome and very prone to errors. Moreover it will only be possible to transport the threads, which are arranged in the notches, all the way to the warper comb without them falling out of the shallow teeth gaps if all threads are firmly held on the creel by thread tensioners.

Once all threads have been transported properly to the warper comb by means of the thread holder, difficulties arise whenever the division of the thread holder does not correspond to the division of the warper comb. This will always be the case when

the thread holder is designed for easy placement of the threads on the creel, wherein large gap are required. For the purpose of placing the threads in the warper comb, the operator must then try to adjust the division of the threads specified by the thread holder by holding the thread holder at an angle and/or by modifying its distance from the warper comb to that of the latter, which requires great skill unless the device provides for detachment, thread by thread, from the thread holder and insertion into the warper comb.

/8

DE-Gm 77 26 618 reveals an auxiliary drawing device, which is supposed to reduce difficulties with the faulty matching of the division of the thread holder to that of the warper comb. This is accomplished with a comb-like structure, the teeth of which have a larger distance from each other at their ends than at their roots. The advantage of this familiar device over the aforementioned kinds is in the secure fastening of the threads placed therein as well as in having larger gaps available for working on the creel than in the case of a thread holder that is adjusted to the division of the warper comb. For the transfer of threads from said thread holder to the warper comb, a twisting or swiveling motion of the holder is supposed to modify the division such that it corresponds to that of the warper comb. Based solely on this instruction it is evident that this cannot be

accomplished without considerable skill and talent.

This is where the present invention comes in. Its aim is to design an auxiliary drawing device of the aforementioned kind such that, independent from where the threads are removed

/9

from the creel and independent from the respective division of the warper comb, in every case it has the optimal division that facilitates the respective operation the most, thereby having a single-hand design with a low weight, so that the operator employing the device has one free hand for intervening and guiding the threads.

Proceeding on a portable auxiliary drawing device of the kind mentioned at the beginning, this is accomplished pursuant to the invention in that the parts of the thread holder that delimit the gaps can be adjusted towards and away from each other so as to modify the thread division specified by the thread holder.

Such a device now allows a wide division to be selected for removal of the threads on the creel, thus facilitating this operation, which can then be reduced to the division of the warper comb while placing the seized threads in the latter.

Additional elements on the creel or on the warping machine, as

they

/10

are known for facilitating the passing of threads and which make not only control of the thread path during operation of the equipment, but also certain operations on the equipment more difficult, can be foregone completely.

If pursuant to a beneficial embodiment of the object of the invention the thread holder is designed such that, on a handle that is usefully designed under ergonomic aspects, it encompasses a drop wire package that can be fastened so as to spread about a common axis in a fanlike manner, then this results in an easily manageable auxiliary drawing device, which is particularly easy to use with either the left or the right hand and which during operation can be held like a game of cards and thereby has neither an impairing nor tiring effect. Such a device is easy and inexpensive to produce, making it easy to keep devices with different drop wire numbers corresponding to the possible feed scenarios in stock.

On the other hand, however, pursuant to a further embodiment it is also possible to design the swivel axis of the drop wires as a screw with a nut, enabling detachment of the drop wire package, adjustment of the number of drop wires to the

respective number of spools of a vertical row of the creel or replacement of the drop wires.

It may prove beneficial, facilitating operation further, to equip the drop wires on their free end with a peg projecting away from them since then the division provided by the device in its current position becomes more apparent and also the seizing and guiding of the threads is facilitated.

Another simplification in the operation of the inventive device occurs when its parts that delimit the gaps, for example the drop wires, comprise stops to limit their adjustability.

The following describes one exemplary embodiment of the invention and its operation in more detail with the help of the attached drawing. It shows:

Fig. 1 a diagrammatic top view onto a warping system with V-shaped creel,

Fig. 2 a diagrammatic side view of the system from Fig. 1,

Fig. 3 a vertical section through a creel side,

Fig. 4 an auxiliary drawing device pursuant to the invention in a first operating position in the front view,

Fig. 5 a side view of Fig. 4,

Fig. 6 a front view corresponding to that of Fig. 4, however in a different operating position of the auxiliary drawing device, and

Fig. 7 a top view onto the area of the warper comb to illustrate how the inventive device functions.

Fig. 1 through 3 illustrate a warping system of conventional design with a V-shaped creel 1 and a warping machine 2. Spool carriers 3 of the spool board of the creel frame 4 carry spools 5, wherein here a creel 1 is assumed that has six rows each of spools 5 arranged on top of each other. The threads pulled from the spools 5 of the creel 1 during operation of the system are guided on a thread stop motion bar 6 of the creel 1 (not shown in Fig. 2), which is assigned to every vertical spool row, individually through a thread stop motion

/13

and deflected and reach the warper comb 7 of the warping machine

2, which every thread passes in a gap of the warper comb before reaching via a deflection roller 8 (not shown in Fig. 1) the warp beam 9, where it is wound.

Correct warping requires a certain order of the thread path from the creel spools 5 to the warper comb 7. Hereby, as is illustrated in Fig. 1 and 2, e.g. the threads of the spools 5 of one vertical spool row of the creel, respectively, are placed from top to bottom and the vertical spool rows successively from front to back from the center of the warper comb 7 outward into the warper comb, therefore starting with the thread  $F_1$  of the uppermost spool of the first vertical spool row to the thread  $F_2$  of the lowest spool of the first vertical spool row on to all vertical spool rows following to the rear to the thread  $F_3$  of the uppermost spool of the vertical spool row all the way in the back to the thread  $F_4$  of the lowest spool of said last spool row, which forms the outermost thread of the thread field that is guided to the warp beam.

/14

It is evident from this illustration that the talent of the operator performing this thread drawing operation and the auxiliary devices facilitating this operation, which support fast, yet reliable placing of the threads into the warper comb 7 in the proper order, substantially influence the efficiency of

this system by reducing down times.

Hereby the method that turned out in practice to be reliable and simultaneously fast is the one where the operator, as illustrated in Fig. 3, starting with the front vertical spool row seizes the threads of the affected spools, which are tied together, with one hand and thereby, pulling the threads off behind himself, moves to the warper comb 7 and there, starting from the center outward, places a thread in each gap of the warper comb. The spool distance results in a fanlike thread field, which allows a clear differentiation of the threads between the uppermost  $F_1$  and the lowest  $F_4$ . After placement of a vertical spool row, the operator returns to the creel and proceeds this way with every vertical spool row until all threads have been placed into the warper comb.

/15

The auxiliary drawing device depicted in Figures 4 through 7, which accelerates these operations significantly and allows them to be performed with the lowest risk for errors, consists of a portable thread holder 10. A handle 11, which has been designed under ergonometric aspects, carries a package of drop wires 12 that can be spread in a fanlike fashion. In the case assumed here, a creel 1 with six spools 5, respectively, i.e. six threads that need to be placed per vertical spool row, seven drop wires

12 need to be provided. The center drop wire of the drop wire package carries an extension 13, with which it is fastened in the handle 11. The drop wire package is held together by a screw 14 with a nut 15 - tightly, but such that it can still be fanned out. The screw 14 penetrates through matching openings of the drop wires. It serves at the same time as the swivel axis for the fanning and folding of the drop wires and moreover allows the number of drop wires 12 to be increased or reduced or also replacement of the drop wires 12 so as to be able to adjust the thread holder to any random warping system. A cheaper manufacture of course would result if the drop wire package were connected by a rivet, wherein however then for creels with different

/16

spool numbers per spool row also the corresponding thread holders would have to be used because the number of drop wires could no longer be changed.

In the individual drop wires 12 of the depicted thread holder curved slots 16 are provided, which delimit the fanning of the drop wires 12 through stop surfaces, which are not shown in detail.

Additionally, from the free end of every drop wire 12 a peg 17

projects, which, as will be explained in the following in more detail, facilitates the accommodation of the threads on the creel and their transfer to the warper comb.

This described auxiliary drawing device functions as follows: The operator, assumed to be right-handed, as in previous operations while standing at the creel (Fig. 3) seizes the threads of a vertical spool row of the creel 1 with the left hand, wherein the threads run together in the hand in a fanlike fashion. In the right hand the operator holds the thread holder 10 on the handle 11, wherein the operator without having to use the other hand

/17

has spread the drop wires 12 into the fanned position shown in Fig. 6. The division T stipulated by the pegs 17 in said spread position is so large that the operator can insert the thread holder 12 easily and securely into the fanned thread field such that a thread F slides into every gap between the pegs 17 in the correct sequence.

The operator will now push the drop wires 12 together into the position depicted in Fig. 4 and 5 and rotate them, thus reducing the division of [sic] T in Fig. 6 to t in Fig. 5. This division t now allows the operator to carry the entire thread array of a vertical creel spool row that is aligned in the holder 10 to the

warper comb 7 and, as mentioned at the beginning, place it into the warper comb 7, as is illustrated in Fig. 7. Said comb is generally designed as a so-called zig-zag comb, which makes it possible to adjust the division  $z$  it establishes corresponding to the desired set (= number of threads per cm).

In the illustration in Fig. 7 it is assumed that the six threads of the first vertical spool row 18 of the creel 1 (Fig. 2) have already been placed into the warper comb 4, wherein the uppermost thread  $F_1$  of said first

/18  
spool row ended up at the center of the warper comb, while the lowest thread  $F_2$  of the first spool row was shifted to the left and became the last of said first thread array.

The operator now comes from the direction of the arrow 19 from the creel 1 with the threads of the second vertical spool row 20 (Fig. 2) arranged in the thread holder 10 and moves the thread holder 10 over the warper comb 7 so that the first thread of the thread array 21 ends up directly over the first free gap of the warper comb 7 adjacent to the last thread of the last placed thread array 19, as is shown in Fig. 7. Once this configuration has been performed, the entire thread array 21 of the second vertical spool row 20 can be lowered and guided into the

corresponding gaps of the warper comb 7. Hereby the lowest thread of the second spool row in turn assumes the outermost position, which will be followed in the subsequent operation by the uppermost thread of the third spool row. As is evident, this way the threads of a thread array can be placed in the warper comb quickly, efficiently and without errors. The operator must only pay attention that for the purpose of placement into the warper comb 7 he brings the

/19

division t of the thread holder 10 in agreement with the division z of the warper comb 7, which can easily be achieved with a possible correction of the fanning of the drop wires 12, thus increasing the division t, or by holding the thread holder 10 at an angle, thus decreasing the division t.

An operator can certainly also work with more than one thread holder 10, thus reducing the necessary travel between creel and warping machine and achieving a further reduction in the down time of the system.

/20

### Summary

On a handle (11) a drop wire package is attached, which can be spread by hand in a fanlike manner about a common axis of

rotation (14, 15). A peg (17) projects away from each drop wire (12) of the package. Slots (16) with stops delimit the fanlike adjustment of the drop wires. This simple thread holder (10) allows in the case of fanned drop wires (12) to seize the threads (F) of a vertical spool row of a creel in a simply configured manner on the creel and to bring them to a smaller division by pushing the drop wires (12) together, which in turn permits them to be placed easily into the gaps of the warper comb of a warping machine.

(Fig. 6)

/21

(blank page)

Fig. 1

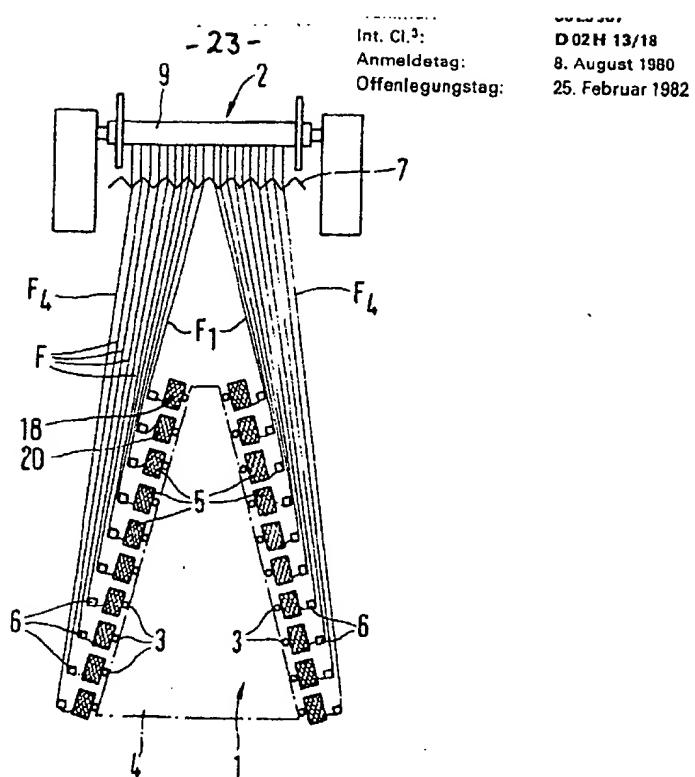


Fig. 2

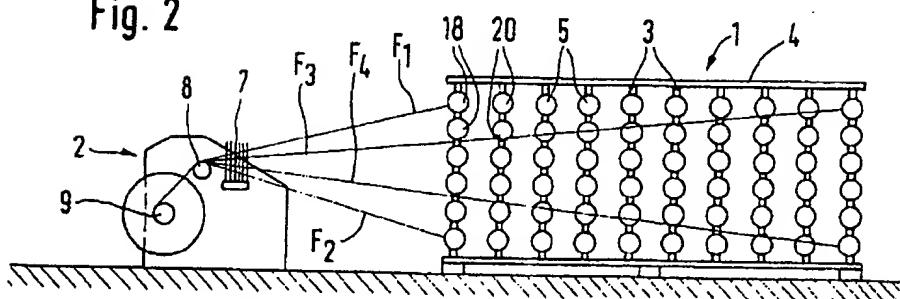


Fig. 3

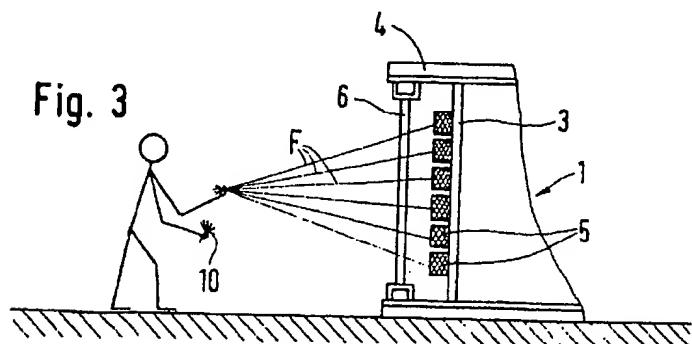


Fig. 4

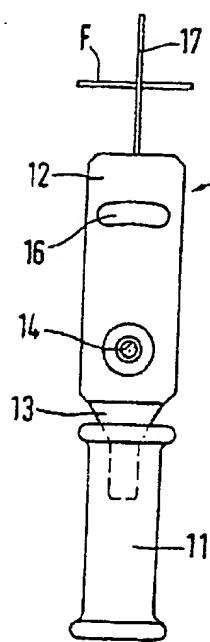


Fig. 5

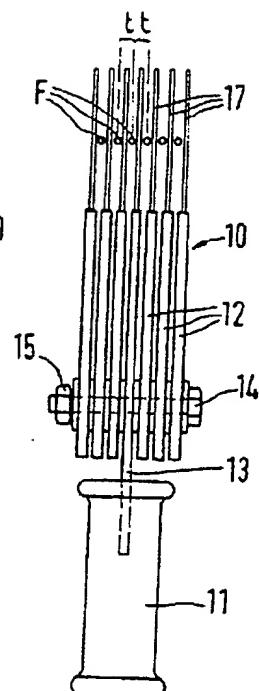


Fig. 6

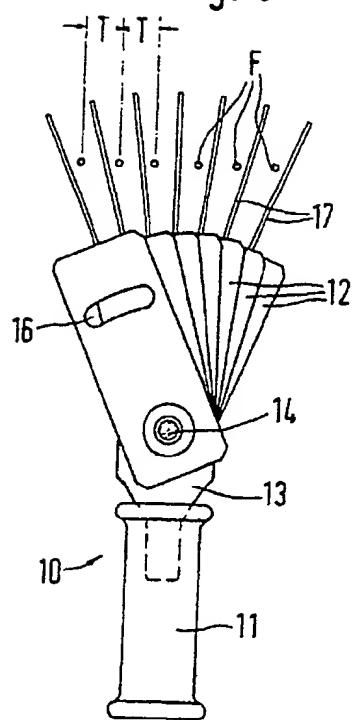


Fig. 7

